92-01918/

Business Service Centres / International Trade Centres

Industry, Science and Technology Canada (ISTC) and International Trade Canada (ITC) have established information centres in regional offices across the country to provide clients with a gateway into the complete range of ISTC and ITC services, information products, programs and expertise in industry and trade matters. For additional information contact any of the offices listed below.

Newfoundland

Atlantic Place
Suite 504, 215 Water Street
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel.: (709) 772-ISTC
Fax: (709) 772-5093

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
National Bank Tower
Suite 400, 134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel.: (902) 566-7400
Fax: (902) 566-7450

Nova Scotia

Central Guaranty Trust Tower
5th Floor, 1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel.: (902) 426-ISTC
Fax: (902) 426-2624

New Brunswick

Assumption Place
12th Floor, 770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON, New Brunswick
E1C 8P9
Tel.: (506) 857-ISTC
Fax: (506) 851-6429

Quebec

Tour de la Bourse
Suite 3800, 800 Place Victoria
P.O. Box 247
MONTREAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel.: (514) 283-8185
1-800-361-5367
Fax: (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor, 1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel.: (416) 973-ISTC
Fax: (416) 973-8714

Manitoba

8th Floor, 330 Portage Avenue
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel.: (204) 983-ISTC
Fax: (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
Suite 401, 119 - 4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
Tel.: (306) 975-4400
Fax: (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
Suite 540, 9700 Jasper Avenue
EDMONTON, Alberta
T5J 4C3
Tel.: (403) 495-ISTC
Fax: (403) 495-4507

Suite 1100, 510 - 5th Street S.W.
CALGARY, Alberta
T2P 3S2
Tel.: (403) 292-4575
Fax: (403) 292-4578

British Columbia

Scotia Tower
Suite 900, 650 West Georgia Street
P.O. Box 11610
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel.: (604) 666-0266
Fax: (604) 666-0277

Yukon

Suite 301, 108 Lambert Street
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1Z2
Tel.: (403) 668-4655
Fax: (403) 668-5003

Northwest Territories

Precambrian Building
10th Floor
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 2R3
Tel.: (403) 920-8568
Fax: (403) 873-6228

ISTC Headquarters

C.D. Howe Building
1st Floor East, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 952-ISTC
Fax: (613) 957-7942

ITC Headquarters

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Publication Inquiries

For individual copies of ISTC or ITC publications, contact your nearest Business Service Centre or International Trade Centre. For more than one copy, please contact

For Industry Profiles:
Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
Room 704D, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-4500
Fax: (613) 954-4499

For other ISTC publications:
Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
Room 208D, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-5716
Fax: (613) 954-6436

For ITC publications:
InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Canada

(V 6 91 12)

1990–1991

LEAD AND ZINC SMELTING AND REFINING

FOREWORD

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to growth and prosperity. Promoting improved performance by Canadian firms in the global marketplace is a central element of the mandates of Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada. This Industry Profile is one of a series of papers in which Industry, Science and Technology Canada assesses, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological, human resource and other critical factors. Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada assess the most recent changes in access to markets, including the implications of the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the profiles.

Ensuring that Canada remains prosperous over the next decade and into the next century is a challenge that affects us all. These profiles are intended to be informative and to serve as a basis for discussion of industrial prospects, strategic directions and the need for new approaches. This 1990–1991 series represents an updating and revision of the series published in 1988–1989. The Government will continue to update the series on a regular basis.

Michael H. Wilson
Minister of Industry, Science and Technology
and Minister for International Trade

Introduction

Lead and zinc are included among the group of non-ferrous metals that are smelted and refined in Canada.[1] In addition to *Lead and Zinc Smelting and Refining*, industry profiles have been prepared covering

- *Aluminum Smelting*
- *Copper Smelting and Refining*
- *Nickel Smelting and Refining*

Structure and Performance

Structure

Canada is a major producer of lead and zinc, accounting for about 16 and 27 percent, respectively, of the Western world's production between 1986 and 1989. Canada also produces from one-quarter to one-third of the world's exports of lead and zinc ores, concentrates and metals. Most companies in the Canadian lead and zinc smelting and refining industry are vertically integrated with mining operations and are therefore actively engaged in buying and selling ores and concentrates, as well as in selling refined metals.

The close association of lead with zinc minerals in many ore bodies has given rise to a common industry structure under which the production of one metal affects the supply of the other. Canada's lead and zinc operations are of two basic geological types. Ore bodies in Eastern and Western Canada contain mainly lead and zinc, whereas those in Central Canada are mostly made up of copper and zinc.

A number of factors affect the form in which these commodities are traded. Tariffs, ownership and partnership patterns, as well as historic trading relationships, have created a three-tier market in which Canada ships primarily ores and concentrates to Europe and Japan, refined metals to the United

[1] See *Standard Industrial Classification, 1980*, Statistics Canada Catalogue No. 12-501, industry group 295. Data on each industry are not collected separately and should be considered only as indicators of trends.

Table 1 — Destinations of Canadian Shipments, 1989

Lead (thousands of tonnes)

	Metal and contained metal in ores and concentrates	Refined metals
United States	3	39
Europe	67	22
Japan	57	–
Other	28	52
Total exports	155	113
Canadian production	275	244[a]

Zinc (thousands of tonnes)

	Metal and contained metal in ores and concentrates	Refined metals
United States	11	415
Europe	426	17
Japan	72	18
Other	100	45
Total exports	609[b]	495
Canadian production	1 215[b]	670[b]

[a]Consists of 157 000 tonnes of primary and 87 000 tonnes of secondary lead.

[b]Differences between amounts of zinc contained in ores and concentrates and amounts of zinc metal produced and exported are accounted for by changes in inventory.

States, and metals and alloys to domestic customers (Table 1). While Canada imports some ores and concentrates, it does not import much lead and zinc in either refined or alloyed form.

The primary end use for zinc is in galvanized steel production, used to manufacture products such as automobiles and appliances. In 1989, this use accounted for about 50 percent of total consumption. Other major uses include zinc alloys (18 percent), brass alloys (16 percent), and miscellaneous uses such as zinc oxide, rolled zinc and zinc powder (16 percent). Almost two-thirds of lead consumption is used to produce automotive batteries. Other end uses include chemical applications (16 percent)

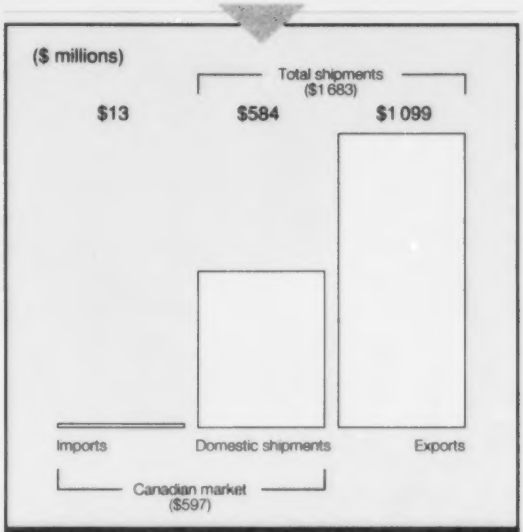

Figure 1 — Imports, Exports and Domestic Shipments, 1989

and alloys (7 percent). Lead in gasoline, which formerly accounted for about 6 percent of consumption, is virtually down to zero.

Zinc metal production capacity in Canada is about 740 000 tonnes; primary lead metal production capacity is about 200 000 tonnes. In 1989, the value of Canadian smelter and refinery shipments of lead and zinc metal was $1 683 million ($1 433 million zinc, $250 million lead). Employment was estimated to be 5 500 people.

The primary activity of the industry is the smelting and refining of lead and zinc concentrates. Secondary producers also recycle lead and, where possible, some zinc. In the case of zinc, its major end use, galvanizing, has made most of this metal non-recoverable; however, research is now under way looking for economical ways to recover this zinc. Primary smelting and refining operations are controlled by three companies in Canada. Cominco, in British Columbia, is a large producer of lead and zinc. Noranda Minerals, a wholly owned subsidiary of Noranda Inc., through its majority ownership of Canadian Electrolytic Zinc (CEZ) in Quebec, majority ownership of Brunswick Mining and Smelting (BMS) in New Brunswick, and half ownership of Falconbridge in Ontario, is Canada's other large producer of lead and zinc. Hudson Bay Mining and Smelting (HBMS) in Manitoba is Canada's only other producer of primary zinc.

Exports of refined lead and zinc metal increased substantially from 1987 to 1988, both in tonnage (from 541 000 to 728 000 tonnes, or 35 percent) and in value

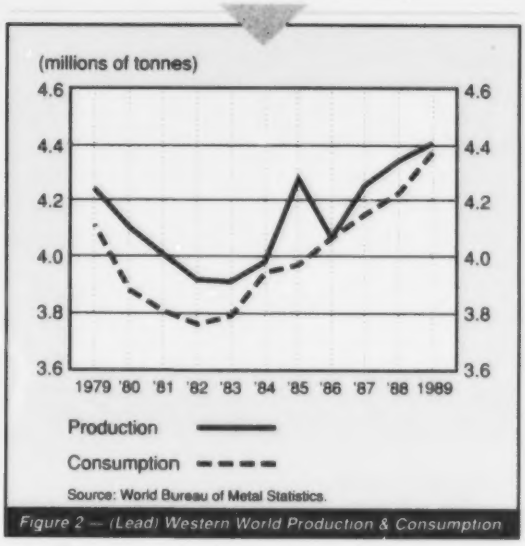

Figure 2 — (Lead) Western World Production & Consumption

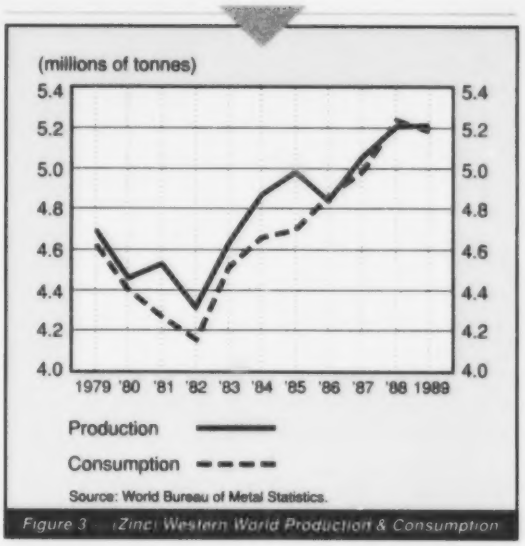

Figure 3 — (Zinc) Western World Production & Consumption

(from $688 million to $925 million, also 35 percent). Between 1988 and 1989, exports decreased to 608 000 tonnes, a 16 percent drop; however, mainly because of the rapid rise in the world price of zinc, the value of exports rose to $1 099 million, an increase of 19 percent. Imports of lead and zinc into Canada totalled $13 million in 1989 (Figure 1).

Ownership is mainly Canadian. Most of the companies are vertically integrated through ownership of mining, smelting and refining operations. This ready access to supply gives them an advantage over European and Japanese companies, many of whom do not have their own major sources of ore and concentrates. Canadian smelting companies also purchase quantities of lead and zinc concentrates from smaller mining companies that do not have their own smelters or refineries. The existence of a lead-zinc smelter in a mining district is strategically important to the industrial development of the area, because it permits the exploitation of a number of small lead and zinc ore bodies in that district.

The secondary lead industry in Canada consists of six secondary lead smelters. Markets for secondary lead are basically the same as those for primary lead. Plants are located in or near large cities (Montreal, Toronto, Winnipeg, Vancouver) so that scrap can be collected efficiently. The total capacity of these smelters is about 100 000 tonnes. Lead scrap is derived mostly from used batteries. The recycling of that scrap into secondary lead accounts for about 35 to 40 percent of total Canadian lead metal production. Most secondary lead producers are owned by private Canadian interests.

Performance

Lead and zinc companies, not only in Canada but also in the whole Western world, have been affected by the ongoing volatility of supply and demand, as shown in Figures 2 and 3. Metal consumption and prices increased sharply in the early 1970s and were forecast to continue rising, causing new sources of supply to be brought into production. Major projects were initiated to modernize and expand facilities and to meet new stringent environmental regulations.

When the oil price shocks of 1973 and 1979 occurred, consumption of both metals was sharply curtailed by high energy costs. This situation was aggravated by structural changes in demand caused by downsizing in the automotive industry, the introduction of more efficient lead-calcium alloys in automotive batteries, and reduced demand for zinc in die-cast parts. In addition, health and environmental legislation began to reduce the use of lead in gasoline and paint pigments, a trend that is continuing.

While zinc markets were not as seriously affected as lead markets, the fact that the two metals are mined and smelted together caused a large lead surplus, as lead continued to be produced as a by-product. As a result, lead prices collapsed, dropping from a high of well over U.S.$0.50 per pound in 1979 to about U.S.$0.19 during 1985. Zinc prices, on the other hand, held firm until 1984, when they began to drop, slipping from about U.S.$0.48 per pound in 1984 to about U.S.$0.38 per pound in 1986.

Consequently, the years between 1980 and 1986 were, for lead and zinc companies worldwide, characterized by low

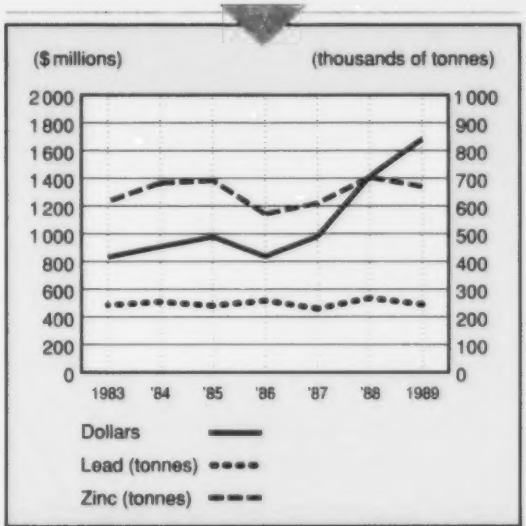

Figure 4 — Total Canadian Shipments of Lead and Zinc

demand, excess capacity, high debt loads and significant losses. A number of important closures took place in the United States, representing over a quarter of that country's primary capacity and almost half of its secondary capacity.

Canadian primary producers were not as severely affected during this period (Figure 4). They derived additional revenues from the extraction of significant quantities of by-products, such as gold, silver, antimony and cadmium, from Canadian ores. Canadian companies also produced sulphuric acid and fertilizers from the sulphur dioxide produced during the smelting and refining process. Canadian secondary lead smelters were also able to maintain production during the period of low lead prices because Canada had lower scrap prices and less stringent environmental regulations than those in the United States.

The period from 1980 to 1986 provoked substantial restructuring in the industry, with companies selling off assets not directly related to their core operations and issuing new shares to raise equity capital. Some new investment also took place in zinc smelting and refining. Looking to the future, Cominco undertook a major expansion and modernization of its zinc operations, and Falconbridge added to its zinc capacity. Because of depressed lead prices, little or no modernization of primary lead smelting facilities took place between 1980 and 1986, other than measures to improve the environment of the workplace. The major exception, in the last stages of that period, was the opening phase of construction of a new lead smelter by Cominco to replace its original smelter. Most of the Canadian secondary lead producers made investments to improve efficiency and to meet more stringent environmental standards.

World demand and prices, which were very low in the early and mid-1980s, began to recover in 1987, and company profits have improved substantially. From 1988 to 1990, zinc prices have ranged up to U.S.$0.95 per pound and, in 1990, averaged about U.S.$0.70. Lead prices have ranged to over U.S.$0.50 per pound and in 1990 averaged about U.S.$0.46.[2] The industry has returned to an improved financial position relative to that of the early 1980s.

Strengths and Weaknesses

Structural Factors

Two of Canada's primary zinc operations, Cominco and Canadian Electrolytic Zinc, are among the largest in the world. The other two, Falconbridge and Hudson Bay Mining and Smelting, are considered to be medium-sized compared with those in Australia, Europe, Peru, Mexico, the United States and Japan. In the case of lead, Canada's two primary operations, Cominco and Brunswick Mining and Smelting, are mid-sized companies compared with other facilities in the world, although Cominco's capacity will increase significantly when its new lead smelter is completed in 1991.

Canadian lead and zinc operations benefit from the sale of valuable co-products and by-products, which arise from the complexity of Canadian ores. In addition to precious metals (such as gold and silver), other metals, acids and fertilizers are also produced. Revenues from these products can make the difference between profit and loss. By comparison, U.S. companies have ore bodies that do not contain these additional metals.

Canada is considered to be on a par with the Western world's low-cost zinc smelting and refining operations. Most Canadian plants are modern. They employ state-of-the-art technology and enjoy the advantages of long-term supply of concentrates, large-scale integrated production and a high percentage of extraction of metal from concentrate feed. Another major advantage in Canada is the low cost and reliability of electrical energy, which represents a substantial proportion of the cost of producing zinc (10 to 20 percent in Canada, 30 percent in Europe). These factors reduce the negative impact of higher wage scales and transportation costs in Canada. As a result, the cost structure of the industry is competitive on a global basis.

[2] Average prices on the London Metal Exchange. *Lead and Zinc Statistics* (monthly bulletin of the International Lead and Zinc Study Group).

Canada's two primary lead smelters utilize older technology, and their efficiency is not satisfactory. New, more efficient technologies were developed in the 1970s and 1980s, but depressed lead prices inhibited their immediate adoption. In 1986, Cominco began construction of a new lead smelter in Trail, British Columbia. It is expected to improve efficiency and productivity while being less harmful to the environment.

Trade-Related Factors

While Canada does not impose tariffs on lead and zinc metals, other countries do. These tariffs tend to escalate with the degree of processing. U.S. tariffs prior to the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA) were 3 percent on lead and 1.5 percent on zinc but have come down slightly since the introduction of the FTA on 1 January 1989. Tariffs will be completely phased out under the FTA by 1 January 1998. European Community (EC) tariffs are 3.5 percent on both metals. Japanese tariffs are applied on a weight basis of eight yen per kilogram or 2.75 cents U.S. per pound of unwrought lead and zinc, based on 1990 exchange rates. On the basis of a lead price range of 40 to 50 cents U.S. per pound, the Japanese ad valorem tariff equivalent for lead is 4 to 5 percent; the Japanese ad valorem tariff equivalent for zinc is 2.5 to 2.9 percent, based on a price range of 70 to 80 cents U.S. per pound. This tariff structure increases protection as prices fall and decreases it as they rise.

There are no non-tariff barriers inhibiting sales in any markets where Canadian lead and zinc are sold.

The tariffs affecting Canada-U.S. trade in lead and zinc smelting and refining and their phased reductions negotiated under the FTA are set out in Table 2. A number of elements of the FTA will have a beneficial impact on this industry: in addition to the elimination of duties, there are safeguard-action provisions, a trade dispute settlement mechanism, development of new rules on dumping and more secure access to the U.S. market.

Table 2 — Canada - U.S. Tariffs

Item	Description	Base rate prior to FTA		U.S. FTA rate 1/1/91	Tariff phased out 1 January
		Canada	U.S.		
7801.10.10	Unwrought lead, refined	free	3.0%	2.4%	1998
7802.00.00	Lead waste and scrap	free	2.3%	free	1989
7901.11.00	Unwrought zinc, min. 99.99%	free	1.5%	1.2%	1998
7901.20.10	Unwrought zinc alloys	free	19.0%	15.2%	1998
7902.00.00	Zinc waste and scrap	free	free	free	–

The Canadian lead and zinc industry is also in favour of reducing world tariffs through multinational trade negotiations.

Technological Factors

A major technical factor facing the Canadian industry is its ability to treat existing and new complex ores in order to extract significant values from them. Canadian companies devote considerable attention and resources to research and development. All are involved in the purchase or sale of process technologies. Primary lead smelting operations in Canada, like most others in the world, use the sinter-blast furnace process. These plants are now outdated and have lower productivity, higher operating costs and less hygienic working conditions than those using the new direct smelting technology. Cominco is replacing its existing lead smelter with one employing new technology, and Brunswick Mining and Smelting is considering a similar move.

Canada's zinc producers are among the world leaders in technology. This technology includes pyrometallurgical processing, electrolytic refining and pressure leaching. The latter process, used by Cominco and Falconbridge for about one-fifth of their zinc production, does not result in sulphur dioxide emissions. Instead, elemental sulphur is produced as a salable by-product. The net effect is a reduction of pollution in the workplace and in the environment. Canada has no serious problem with availability of qualified workers, who can be trained on the job to perform as required.

Evolving Environment

World markets for both lead and zinc are mature; growth for many years has been about 1.5 percent per year and is expected to remain at that level in the long term — at least for this decade. Growth in demand for zinc until 1995 is projected at about 2.5 percent per year. As growth in supply is expected to be modestly greater than growth in demand, prices are expected to decline. In the case of lead, world supply to 1995 is projected to increase at more than 2.5 percent per year, somewhat more than the projected increase in demand. Again, prices are expected to decline.

In the short term, prices for lead and zinc are still expected to remain above historic levels. Although these projections are subject to many variables, a new variable of unknown degree has entered the picture in the form of supply and demand in the East European countries. Projected prices

of lead may be dampened by the threat of proposed legislation, particularly in the United States, against the use of lead in certain applications.

Pollution standards are being raised in most developed countries. In fact, proposed regulations or government policies in the United States, Sweden, and some other industrialized countries tend to support the restriction and eventual cessation of lead use, including its use in batteries. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) is also preparing reviews of the risks posed by certain chemicals and of the measures that have been adopted to minimize those risks. The original draft is generally viewed as a poor basis for the development of an international strategy; there is debate about whether it reflects the current state of knowledge about the risks posed by lead. All of Canada's lead and zinc companies either have taken steps to improve the environment or are in the process of doing so.

Cominco will continue to be in an especially favourable position on the supply side. Continuing development of its huge lead-zinc ore body in Alaska will provide concentrates to feed its lead and zinc operations at Trail, British Columbia.

Consumers and producers around the world have been exploring, and are continuing to explore, corporate realignments and mergers to attain long-term ore reserves, modern efficient facilities and assured markets. For example, MIM of Australia has a large interest (28 percent) in Asarco Inc., one of the largest U.S. producers. Lead and zinc mining and smelting operations of CRA and North Broken Hill located in Australia, Europe and the United States have merged. A Canadian-Australian-German consortium (Teck Corp., MIM and Metallgesellschaft) has control of Cominco. This consortium accounts for almost 20 percent of the Western world's zinc mining capacity, 10 percent of its zinc refining capacity, significant proportions of world lead mining and smelting capacities, and important downstream lead and zinc fabricating facilities. Noranda and Trelleborg A.B. Sweden are partners in Falconbridge, a significant producer of zinc, copper and nickel. Canadian companies are thus part of this continuing trend toward internationalizing their partnerships to remain competitive.

To improve profit margins, Canadian lead and zinc producers have been modernizing and improving productivity. Most of this has already taken place in zinc operations and is continuing in lead smelting operations.

Exchange rates play an important role in Canada's profitability position. Future fluctuations will continue to have a significant effect on the industry's competitiveness, particularly for producers in countries such as Mexico and Peru, which have relatively high inflation rates.

Competitiveness Assessment

Canadian companies are competitive world-class producers of lead and zinc. Over the last several years, the industry has benefited from relatively high world prices for both metals. Generally, all companies own or have access to ample supplies of ores and concentrates to feed their operations. Important modernizations that will continue to reduce unit costs and strengthen Canada's competitive position are under way. Advantages will also accrue via linkages with important international partners with expertise in engineering and world trade. Better access to the U.S. market under the FTA could provide new markets, helping to maintain employment.

For further information concerning the subject matter contained in this profile, contact

Materials Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Lead and Zinc Smelting and Refining
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 998-5262
Fax: (613) 954-3079

PRINCIPAL STATISTICS[a]

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Establishments	11	11	11	11	11	11	11
Employment[b]	7 000	6 000	6 000	5 500	5 500	5 500	5 500
Shipments of refined metals[b] ($ millions)	833	906	977	836	980	1 414	1 683
(thousands of tonnes) lead	242	254	240	258	230	268	244
zinc	617	683	692	571	610	703	670
GDP[c] (constant 1981 $ millions)	1 600	1 930	2 069	2 039	2 192	2 345	2 306
Investment[d] ($ millions)	745	1 049	1 321	987	972	1 344	2 089
Profits after tax[e] ($ millions)	-37	51	-162	-179	123	302	291

[a]ISTC estimates, unless otherwise indicated.

[b]ISTC estimates, based on data from International Lead and Zinc Study Group monthly bulletins, and from Commodity Research Unit Ltd. quarterly reports.

[c]See *Gross Domestic Product by Industry*, Statistics Canada Catalogue No. 15-001, monthly. Data relate to total for industry group 295 (non-ferrous metal smelting and refining industries), not specifically lead and zinc.

[d]See *Capital and Repair Expenditures, Manufacturing Subindustries, Intentions*, Statistics Canada Catalogue No. 61-214, annual. Data relate to total for industry group 295 and combine both capital and repair expenditures.

[e]Estimates relate to Cominco, BMS and HBMS only, which represent 100 percent of lead capacity and 66 percent of zinc capacity; they relate also to overall operation of the companies, not to lead and zinc smelting and refining operations only.

TRADE STATISTICS[a]

		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Exports ($ millions)		554	648	731	526	688	925	1 099
Domestic shipments ($ millions)		279	258	246	310	292	489	584
Imports ($ millions)		12	3	–	–	11	16	13
Canadian market ($ millions)		291	261	246	310	303	505	597
Exports (% of shipments)		67	72	75	63	70	65	65
Imports (% of Canadian market)		4	1	–	–	4	3	2
Canadian share of international trade	lead (%)	9	8	9	15	12	19	13
	zinc (%)	14	15	16	26	22	25	24

[a]ISTC estimates.

DESTINATION OF EXPORTS BY VALUE

		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
United States	lead	44	64	65	74	59	56	40
	zinc	62	62	67	78	78	77	83
European Community	lead	36	31	31	23	28	27	32
	zinc	5	7	7	7	7	5	4
Asia	lead	14	2	3	2	–	5	26
	zinc	11	10	10	1	9	16	9
Other	lead	6	3	1	1	13	12	3
	zinc	22	21	16	14	6	2	4

[a]ISTC estimates.

REGIONAL DISTRIBUTION[a] (average over the period 1986 to 1988)

	Atlantic	Quebec	Ontario	Prairies	British Columbia
Smelting/refining (% of primary production)	7	24	15	8	46
Employment (% of total)	8	22	15	8	47

[a]ISTC estimates.

MAJOR FIRMS

Primary lead (Pb) and zinc (Zn) producers

Name	Country of ownership	Principal shareholders	Location of major plants
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited (Pb)	Canada 96%	Noranda Inc. 65% Irving family 21%	Belledune, New Brunswick Bathurst, New Brunswick
Canadian Electrolytic Zinc Ltd. (Zn)	Canada 100%	Noranda Inc. 50%	Valleyfield, Quebec
Cominco Ltd. (Pb and Zn)	Canada over 50%		Trail, British Columbia
Falconbridge Limited (Zn)	Canada 50%	Noranda Inc. 50% Trelleborg A.B. Sweden 50%	Timmins, Ontario
Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited (Zn)	United States, 100% with South African control	Inspiration Resources Corp.	Flin Flon, Manitoba

MAJOR FIRMS (continued)

Secondary lead producers

Name	Country of ownership	Location of major plants
Canada Metal Company Limited	Canada 100%	Toronto, Ontario Winnipeg, Manitoba
Federated Genco Limited	United States 60% Canada 40%	Montreal, Quebec
Metalex Products Limited	Canada 100%	Richmond, British Columbia
Northwest Smelting and Refining Limited	Canada 100%	Winnipeg, Manitoba
Nova PB Inc.	Canada 100%	Montreal, Quebec
Tonolli Canada Limited	N/A	Mississauga, Ontario

N/A: not available

INDUSTRY ASSOCIATIONS

Canadian Association of Recycling Industries
Suite 502, 50 Gervais Drive
DON MILLS, Ontario
M3C 1Z3
Tel.: (416) 510-1244
Fax: (416) 510-1248

Mining Association of Canada (MAC)
Suite 1105, 350 Sparks Street
OTTAWA, Ontario
K1R 7S8
Tel.: (613) 233-9391
Fax: (613) 233-8897

Secondary Lead Producers Association
1200 Garnier Street
SAINTE-CATHERINE, Quebec
J0L 1E0
Tel.: (514) 632-9910
Fax: (514) 632-9090

Printed on paper containing recycled fibres.

Centres de services aux entreprises d'ISTC et Centres de commerce extérieur

Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) et Commerce extérieur Canada (CEC) ont mis sur pied des centres d'information dans les bureaux régionaux de tout le pays. Ces centres permettent à leur clientèle de se renseigner sur les services, les documents d'information, les programmes et l'expérience professionnelle disponibles dans ces deux Ministères en matière d'industrie et de commerce. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec l'un ou l'autre des bureaux dont la liste apparaît ci-dessous.

Terre-Neuve

Atlantic Place
215, rue Water, bureau 504
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-ISTC
Télécopieur : (709) 772-5093

Île-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall
National Bank Tower
134, rue Kent, bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Île-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400
Télécopieur : (902) 566-7450

Nouvelle-Écosse

Central Guaranty Trust Tower
1801, rue Hollis, 5e étage
C.P. 940, succursale M
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 2V9
Tél. : (902) 426-ISTC
Télécopieur : (902) 426-2624

Nouveau-Brunswick

Assumption Place
770, rue Main, 12e étage
C.P. 1210
MONCTON (Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-ISTC
Télécopieur : (506) 851-6429

Québec

Tour de la Bourse
800, place Victoria, bureau 3800
C.P. 247
MONTRÉAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185
1-800-361-5367
Télécopieur : (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
1, rue Front ouest, 4e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-ISTC
Télécopieur : (416) 973-8714

Manitoba

330, avenue Portage, 8e étage
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-ISTC
Télécopieur : (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
119, 4e Avenue sud, bureau 401
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
Tél. : (306) 975-4400
Télécopieur : (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
9700, avenue Jasper,
bureau 540
EDMONTON (Alberta)
T5J 4C3
Tél. : (403) 495-ISTC
Télécopieur : (403) 495-4507

510, 5e Rue sud-ouest,
bureau 1100
CALGARY (Alberta)
T2P 3S2
Tél. : (403) 292-4575
Télécopieur : (403) 292-4578

Colombie-Britannique

Scotia Tower
650, rue Georgia ouest,
bureau 900
C.P. 11610
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0266
Télécopieur : (604) 666-0277

Yukon

108, rue Lambert, bureau 301
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1Z2
Tél. : (403) 668-4655
Télécopieur : (403) 668-5003

Territoires du Nord-Ouest

Precambrian Building
10e étage
Sac postal 6100
YELLOWKNIFE
(Territoires du Nord-Ouest)
X1A 2R3
Tél. : (403) 920-8568
Télécopieur : (403) 873-6228

Administration centrale d'ISTC

Édifice C.D. Howe
235, rue Queen
1er étage, tour Est
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 952-ISTC
Télécopieur : (613) 957-7942

Administration centrale de CEC

InfoExport
Édifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2
Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376

Demandes de publications

Pour recevoir un exemplaire de l'une des publications d'ISTC ou de CEC, veuillez communiquer avec le Centre de services aux entreprises ou le Centre de commerce extérieur le plus près de chez vous. Si vous désirez en recevoir plus d'un exemplaire communiquez avec l'un des trois bureaux suivants.

Pour les Profils de l'industrie :
Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen, bureau 704D
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-4500
Télécopieur : (613) 954-4499

Pour les autres publications d'ISTC :
Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen, bureau 208D
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-5716
Télécopieur : (613) 954-6436

Pour les publications de Commerce extérieur Canada :
InfoExport
Édifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2
Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376
Télécopieur : (613) 996-9709

Canada

(V 6 91 12)

1990–1991

FONTE ET AFFINAGE DU PLOMB ET DU ZINC

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution rapide du commerce international, l'industrie canadienne doit pouvoir soutenir la concurrence si elle veut connaître la croissance et la prospérité. Favoriser l'amélioration du rendement de nos entreprises sur les marchés du monde est un élément fondamental des mandats confiés à Industrie, Sciences et Technologie Canada et à Commerce extérieur Canada. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents grâce auxquels Industrie, Sciences et Technologie Canada procède à l'évaluation sommaire de la position concurrentielle des secteurs industriels canadiens, en tenant compte de la technologie, des ressources humaines et de divers autres facteurs critiques. Les évaluations d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et de Commerce extérieur Canada tiennent compte des nouvelles conditions d'accès aux marchés de même que des répercussions de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Pour préparer ces profils, le Ministère a consulté des représentants du secteur privé.

Veiller à ce que tout le Canada demeure prospère durant l'actuelle décennie et à l'orée du vingt-et-unième siècle, tel est le défi qui nous sollicite. Ces profils, qui sont conçus comme des documents d'information, seront à la base de discussions solides sur les projections, les stratégies et les approches à adopter dans le monde de l'industrie. La série 1990–1991 constitue une version revue et corrigée de la version parue en 1988–1989. Le gouvernement se chargera de la mise à jour régulière de cette série de documents.

Michael H. Wilson
Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie
et ministre du Commerce extérieur

Introduction

Le plomb et le zinc sont deux des métaux non ferreux fondus et affinés au Canada[1]. Outre *Fonte et affinage du plomb et du zinc*, nous publions également les profils suivants :

- *Fonte de l'aluminium*
- *Fonte et affinage du cuivre*
- *Fonte et affinage du nickel*

Structure et rendement

Structure

Le Canada est l'un des principaux producteurs de plomb et de zinc, avec respectivement environ 16 et 27 % de la production des pays occidentaux entre 1986 et 1989. Le pays assure également entre le quart et le tiers des exportations mondiales de plomb et de zinc sous forme de minerai, de concentrés et de métal. Presque toutes les entreprises canadiennes de fonte et d'affinage de plomb et de zinc sont intégrées verticalement avec des sociétés minières et, de ce fait, achètent et vendent du minerai et des concentrés tout en vendant du métal affiné.

Bon nombre de gisements de minerai de plomb renferment également du zinc, ce qui a conduit à l'édification d'une structure industrielle commune dans laquelle la production de l'un de ces métaux a des conséquences directes sur l'offre de l'autre. Le plomb et le zinc canadiens sont exploités à partir de deux grands types de gisements. L'un, que l'on trouve à l'est et à l'ouest du Canada, contient surtout du plomb et du zinc; l'autre, situé dans le centre du pays, contient surtout du cuivre et du zinc.

[1] Voir *Classification type des industries, 1980*, nº 12-501 au catalogue de Statistique Canada, groupe 295. Les données ne sont pas recueillies pour chaque industrie séparément, et doivent par conséquent être considérées comme indiquant uniquement des tendances.

Tableau 1 — Destination des expéditions canadiennes, 1989

Plomb (milliers de tonnes)

	Métal et métal contenu dans le minerai et les concentrés	Métal affiné
États-Unis	3	39
Europe	67	22
Japon	57	–
Autres	28	52
Total des exportations	155	113
Production canadienne	275	244[a]

Zinc (milliers de tonnes)

	Métal et métal contenu dans le minerai et les concentrés	Métal affiné
États-Unis	11	415
Europe	426	17
Japon	72	18
Autres	100	45
Total des exportations	609[b]	495
Production canadienne	1 215[b]	670[b]

[a] Soit 157 000 tonnes de plomb de transformation primaire et 87 000 tonnes de plomb de transformation secondaire.

[b] Les différences entre les quantités de zinc contenues dans les minerais et les concentrés et les quantités de métal produites et exportées s'expliquent par des variations de l'inventaire.

Le commerce de ces métaux et la forme sous laquelle ils sont vendus dépendent d'une série de facteurs. Les tarifs douaniers, les liens de propriété et l'évolution des relations commerciales ont créé un marché à trois niveaux au sein duquel le Canada expédie principalement des minerais et des concentrés en Europe et au Japon, des métaux affinés aux États-Unis, et des métaux et des alliages sur le marché intérieur (tableau 1). Bien que le Canada importe certaines quantités de minerai et de concentrés, il importe très peu de zinc et de plomb sous forme de métal affiné ou d'alliage.

Le zinc s'emploie principalement dans la production de l'acier galvanisé utilisé dans la fabrication d'automobiles et d'appareils électroménagers. En 1989, cette utilisation

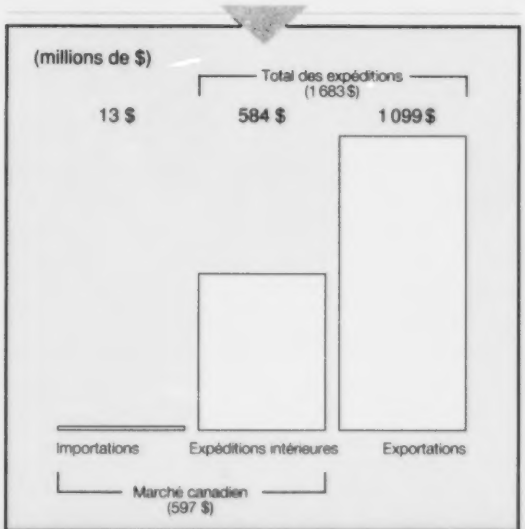

Figure 1 — Importations, exportations et expéditions intérieures, 1989

comptait pour 50 % de la consommation totale. Il entre aussi dans la composition d'alliages de zinc (18 %), dans celle du laiton (16 %) et d'autres produits comme l'oxyde de zinc, le zinc laminé et la poudre de zinc (16 %). Quant au plomb, près des deux tiers de sa consommation sont destinés à la fabrication d'accumulateurs d'automobiles. On l'utilise également dans certains procédés chimiques (16 %) et dans des alliages (7 %). L'utilisation du plomb dans l'essence, qui représentait auparavant environ 6 % de la consommation, est actuellement presque nulle.

La capacité canadienne de production de zinc est d'environ 740 000 tonnes métriques; quant à celle du plomb de transformation primaire, elle atteint environ 200 000 tonnes métriques. En 1989, la valeur totale des expéditions de plomb et de zinc des fonderies et des affineries canadiennes atteignait 1 683 millions de dollars (zinc, 1 433 millions; plomb, 250 millions). L'industrie employait alors quelque 5 500 personnes.

La principale activité de l'industrie est la fonte et l'affinage de concentrés de plomb et de zinc. Les installations de transformation secondaire peuvent également recycler le plomb, et, lorsque c'est possible, une certaine quantité de zinc. Cependant, en ce qui concerne le zinc, la galvanisation, qui est sa principale utilisation, rend presque impossible la récupération du métal. Des recherches visant à mettre au point une technique économique de récupération de ce métal sont actuellement en cours. Au Canada, trois grandes

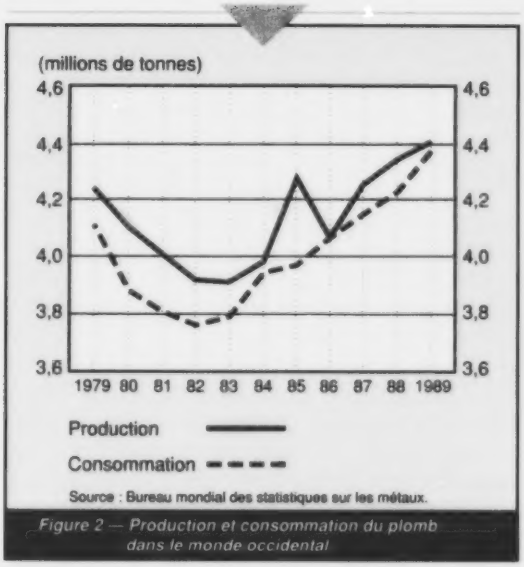

Figure 2 — Production et consommation du plomb dans le monde occidental

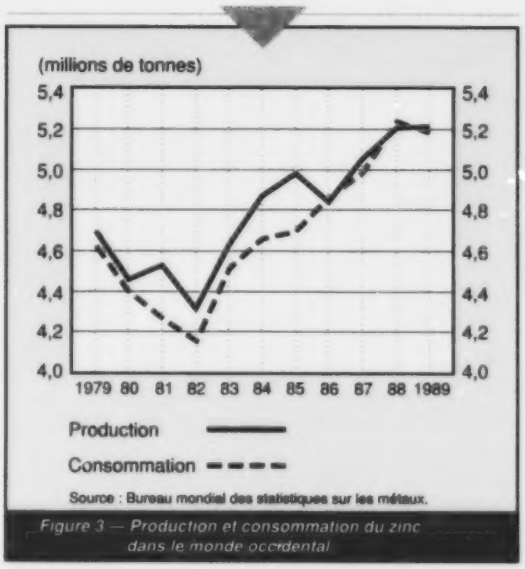

Figure 3 — Production et consommation du zinc dans le monde occidental

sociétés effectuent la fonte et l'affinage primaires. Cominco, en Colombie-Britannique, est un producteur important de plomb et de zinc. Minéraux Noranda, au Québec, filiale à part entière de Noranda Inc., est devenue l'autre producteur important de plomb et de zinc grâce à sa participation majoritaire dans Zinc électrolytique du Canada et dans Brunswick Mining and Smelting du Nouveau-Brunswick, et à sa participation à 50 % dans Falconbridge de l'Ontario. La Compagnie minière et métallurgique de la Baie d'Hudson, au Manitoba, est le seul autre producteur canadien de zinc de transformation primaire.

Les exportations de plomb et de zinc affinés se sont fortement accrues entre 1987 et 1988, et en quantité (passant de 541 000 à 728 000 tonnes métriques, soit une hausse de 35 %), et en valeur (de 688 à 925 millions de dollars, également 35 %). Entre 1988 et 1989, les exportations ont chuté de 16 %, se fixant au niveau de 608 000 tonnes métriques; par ailleurs, principalement en raison de la hausse rapide des prix mondiaux du zinc, la valeur des exportations a atteint 1 099 millions de dollars, une augmentation de 19 %. La valeur des importations de plomb et de zinc au pays s'est chiffrée à 13 millions de dollars en 1989 (figure 1).

Dans cette industrie, la propriété canadienne prédomine. La plupart des sociétés sont intégrées verticalement, chacune d'elles effectuant l'ensemble des activités, soit l'exploitation minière, la fonte et l'affinage. L'approvisionnement direct en minerai leur donne un avantage sur les sociétés européennes et japonaises qui ne possèdent généralement pas leurs propres sources de minerai et de concentrés. Les fonderies canadiennes achètent également des concentrés de plomb et de zinc auprès de plus petites entreprises minières qui ne font ni fonte ni affinage. Dans une région minière, la présence d'une fonderie de plomb et de zinc est un facteur stratégique important, car elle permet l'exploitation des petits gisements de plomb et de zinc de la région.

Le secteur de la transformation secondaire au Canada comprend six fonderies de plomb. Les marchés du plomb de transformation secondaire sont fondamentalement les mêmes que ceux du plomb de transformation primaire. Ces entreprises sont situées dans des grandes villes comme Montréal, Toronto, Winnipeg et Vancouver, ou à proximité de celles-ci, ce qui facilite l'approvisionnement en métal de récupération. La capacité totale de ces fonderies de transformation secondaire est d'environ 100 000 tonnes. Le plomb est récupéré surtout d'accumulateurs d'automobiles usagés. Le recyclage du plomb par transformation secondaire produit environ 35 à 40 % du plomb utilisé au Canada. La plus grande partie de ce sous-secteur est aux mains d'intérêts canadiens.

Rendement

Au Canada comme dans le reste du monde occidental, ce secteur souffre de l'extrême instabilité de l'offre et de la demande, comme le montrent les figures 2 et 3. Au début des années 1970, la consommation et les prix ayant grimpé rapidement, les prévisions à la hausse ont entraîné l'exploitation de nouvelles ressources. Des projets importants ont été mis

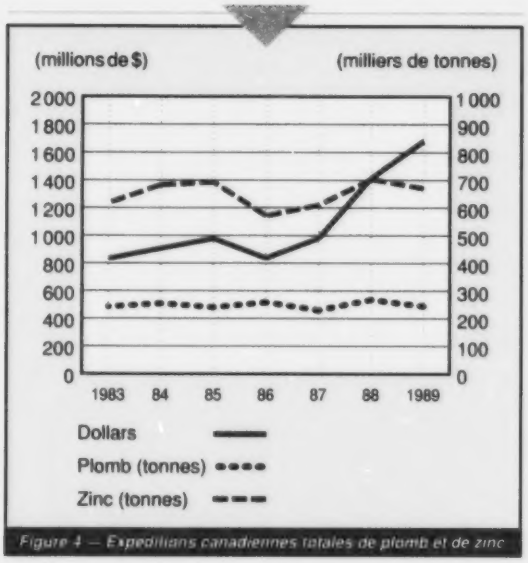

Figure 4 — Expéditions canadiennes totales de plomb et de zinc

en chantier pour moderniser et agrandir les installations existantes ainsi que pour satisfaire aux nouvelles normes rigoureuses en matière de protection de l'environnement.

Ainsi, lorsque sont survenues les crises pétrolières de 1973 et de 1979, la consommation de ces deux métaux a été fortement réduite en raison des coûts élevés de l'énergie. La situation a été aggravée par une évolution structurelle de la demande, causée par la réduction de la taille des automobiles, l'apparition d'alliages plus efficaces de plomb et de calcium dans les accumulateurs, et la diminution de la demande de zinc pour les pièces moulées sous pression. Enfin, de nouvelles lois relatives à la protection de la santé et de l'environnement limitaient l'emploi du plomb dans l'essence et la peinture, une tendance qui se poursuit.

Bien que les marchés du zinc n'aient pas été aussi sérieusement touchés que les marchés du plomb, le fait que les deux métaux sont exploités et fondus ensemble a entraîné d'importants surplus de plomb, puisque celui-ci continuait d'être obtenu comme sous-produit. En conséquence, les prix du plomb ont fortement chuté, passant de plus de 0,50 $ US la livre en 1979 à environ 0,19 $ US en 1985. Les prix du zinc, quant à eux, sont restés stables jusqu'en 1984, à la suite de quoi ils ont commencé à tomber, passant de près de 0,48 $ US la livre en 1984 à environ 0,38 $ US la livre en 1986.

La période 1980–1986 s'est donc caractérisée, pour les entreprises de production de plomb et de zinc du monde entier, par une faible demande, une capacité excédentaire, des dettes écrasantes et des pertes importantes. Aux États-Unis, plusieurs usines importantes ont dû fermer leurs portes, causant la perte de plus du quart de la transformation primaire et de près de la moitié de la transformation secondaire du pays.

Au Canada, le secteur de la transformation primaire a été moins touché en raison des revenus supplémentaires tirés de quantités importantes de sous-produits comme l'or, l'argent, l'antimoine et le cadmium contenus dans les gisements (figure 4). Les entreprises canadiennes peuvent également produire de l'acide sulfurique et des engrais à partir de l'anhydride sulfureux obtenu lors de la fonte et de l'affinage du zinc et du plomb. Les fonderies de plomb de transformation secondaire ont également pu maintenir leur production malgré les faibles prix du plomb grâce aux prix inférieurs du métal de récupération au Canada, et à une réglementation sur l'environnement moins sévère qu'aux États-Unis.

Les années 1980 à 1986 ont provoqué une importante rationalisation des activités de cette industrie. Les entreprises ont vendu les actifs non directement reliés à leurs activités principales et ont augmenté leur capital en émettant des actions. Certaines fonderies et affineries de zinc ont également effectué de nouveaux investissements; ainsi Cominco a entrepris une vaste opération de modernisation et d'expansion de ses activités et Falconbridge a accru sa capacité de production. En ce qui concerne le plomb, la faiblesse des prix a empêché toute modernisation des fonderies de transformation primaire entre 1980 et 1986, à part l'amélioration du milieu de travail. Une exception de taille, à la fin de cette période, a été le début de la construction d'une nouvelle fonderie chez Cominco afin de remplacer celle qui existait déjà. La plupart des entreprises de transformation secondaire ont investi pour devenir plus efficaces et se conformer à des normes plus sévères en matière de protection de l'environnement.

La demande mondiale et les prix, qui avaient été très faibles au début et au milieu des années 1980, ont commencé à s'affermir en 1987, et les bénéfices des entreprises se sont grandement accrus. Entre 1988 et 1990, les prix du zinc ont atteint 0,95 $ US la livre, et en 1990, ils se sont stabilisés à un prix moyen de près de 0,70 $ US la livre. Les prix du plomb ont dépassé 0,50 $ US la livre, et en 1990, ils se sont stabilisés à un prix moyen d'environ 0,46 $ US[2]. L'industrie se retrouve donc en meilleure situation financière qu'au début des années 1980.

[2] Prix moyens à la Bourse des métaux de Londres, *Statistiques du plomb et du zinc* (Bulletin mensuel du Groupe d'étude international du plomb et du zinc).

Forces et faiblesses

Facteurs structurels

Deux des fonderies canadiennes de transformation primaire du zinc, Cominco et Zinc électrolytique du Canada, sont parmi les plus importantes du monde. Les deux autres sociétés, Falconbridge et la Compagnie minière et métallurgique de la Baie d'Hudson, sont considérées comme des entreprises de taille moyenne comparativement aux entreprises australiennes, européennes, péruviennes, mexicaines, américaines et japonaises. En ce qui concerne le plomb, les deux principales entreprises canadiennes de transformation primaire, Cominco et Brunswick Mining and Smelting, sont également d'envergure moyenne par rapport à d'autres entreprises de ce genre dans le monde, même si la capacité de Cominco augmentera de façon considérable lorsque sa nouvelle fonderie entrera en activité en 1991.

Compte tenu de la composition complexe du minerai canadien, les fonderies de plomb et de zinc peuvent également vendre de nombreux co-produits et sous-produits de grande valeur. En plus des métaux précieux (comme l'or et l'argent), on obtient également d'autres métaux, des acides et des engrais. Les ventes de ces produits suffisent parfois à transformer les pertes en profits. Aux États-Unis, les gisements exploités pour le plomb et le zinc ne contiennent pas ces métaux additionnels.

Dans l'ensemble, les coûts de production du zinc au Canada se rangent parmi les plus bas du monde occidental. La plupart des fonderies canadiennes sont modernes, emploient une technologie de pointe et jouissent de nombreux avantages : leur approvisionnement à long terme est assuré, leur production est intégrée à grande échelle et la teneur en métal du concentré leur assure un rendement élevé. Ces fonderies profitent également d'un autre grand avantage, soit le faible coût et la fiabilité de l'énergie électrique, qui représente une partie importante du coût de production du zinc (de 10 à 20 % au Canada et 30 % en Europe). Ces facteurs réduisent l'impact négatif des échelles salariales et des coûts de transport plus élevés au Canada. Par conséquent, la structure des coûts de l'industrie est compétitive à l'échelle mondiale.

Les deux fonderies canadiennes de transformation primaire de plomb utilisent une technologie plus ancienne et leur rendement est insatisfaisant. Bien que de nouvelles technologies plus efficaces aient été mises au point au cours des années 1970 et 1980, les faibles prix du plomb ont empêché leur mise en application immédiate. En 1986, Cominco a entrepris à Trail, en Colombie-Britannique, la construction d'une nouvelle fonderie. On prévoit que cette nouvelle fonderie améliorera l'efficacité et le rendement, tout en étant moins polluante.

Facteurs liés au commerce

Contrairement au Canada, qui n'impose aucun tarif douanier sur le plomb et le zinc, certains pays lèvent des tarifs qui s'alourdissent en fonction du degré de transformation. Les tarifs américains, avant l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE), étaient de 3 % sur le plomb et de 1,5 % sur le zinc; ils ont cependant légèrement diminué depuis la mise en vigueur de l'ALE le 1er janvier 1989. En vertu de cet Accord, les tarifs seront éliminés progressivement d'ici le 1er janvier 1998. La Communauté européenne (CE) impose un seul tarif de 3,5 % sur les deux métaux. Le Japon calcule ses tarifs selon le poids : 8 yens le kilo ou 0,0275 $ US la livre de plomb et de zinc brut, selon les taux de change de 1990. Calculé en pourcentage des prix actuels du plomb à la livre, soit entre 0,40 $ et 0,50 $ US, le tarif japonais pour le plomb équivaut à 4 à 5 % ad valorem; calculé sur la base d'un prix à la livre de 0,70 à 0,80 $ US, le tarif pour le zinc équivaut à 2,5 à 2,9 % ad valorem. Cette structure tarifaire a pour effet d'accroître la protection lorsque les prix sont à la baisse et de la diminuer lorsqu'ils sont à la hausse.

Aucune barrière non douanière n'empêche les ventes sur tous les marchés où se vendent le zinc et le plomb canadiens.

Le tableau 2 présente la grille des tarifs en vigueur ainsi que le calendrier de leur élimination prévue dans le cadre de l'ALE. Outre l'élimination des tarifs, un certain nombre d'autres dispositions de l'ALE auront une influence positive sur cette industrie, notamment les clauses relatives à la protection, un système d'arbitrage des différends, l'élaboration de

Tableau 2 — Tarifs entre le Canada et les États-Unis

Article	Description	Taux de base avant l'ALE		Taux américain en vertu de l'ALE le 1/1/91	Élimination du tarif 1er janvier
		Canada	É.-U.		
7801.10.10	Plomb brut, affiné	franchise	3.0 %	2.4 %	1998
7802.00.00	Plomb, récupération	franchise	2.3 %	franchise	1989
7901.11.00	Zinc brut, pureté supérieure à 99.99%	franchise	1.5 %	1.2 %	1998
7901.20.10	Alliages de zinc brut	franchise	19.0 %	15.2 %	1998
7902.00.00	Zinc, récupération	franchise	franchise	franchise	–

nouveaux règlements sur le dumping et un accès plus stable au marché américain.

L'industrie canadienne du plomb et du zinc est également favorable à la réduction des tarifs mondiaux par le biais de négociations multinationales sur le commerce.

Facteurs technologiques

Pour l'industrie canadienne, la capacité de traiter des minerais complexes, existants ou nouveaux, afin d'en extraire le maximum de valeur, constitue le facteur technique le plus important. Les sociétés canadiennes investissent énormément de temps et d'argent dans la R.-D. et cherchent soit à acheter, soit à vendre la technologie. Les fonderies canadiennes de transformation primaire du plomb, comme la plupart des grands producteurs mondiaux, ont recours au procédé de frittage en haut-fourneau, technique maintenant dépassée. Par comparaison avec les plus récents procédés de fusion directe, le rendement est faible, les coûts de production sont élevés et le milieu de travail est plus pollué. Pour ces raisons, Cominco remplace actuellement sa fonderie en activité par une autre qui utilisera une technologie de pointe, et la société Brunswick Mining and Smelting étudie la possibilité d'en faire autant.

Les techniques canadiennes d'extraction du zinc sont parmi les plus avancées du monde. Elles combinent les ressources de la pyrométallurgie, de l'électroraffinage et du lessivage sous pression. Ce dernier procédé, utilisé par Cominco et Falconbridge pour environ le cinquième de leur production de zinc, supprime toute émission d'anhydride sulfureux et donne plutôt du soufre pur, un sous-produit qui se vend facilement. Ce procédé permet également de réduire la pollution du milieu de travail et de l'environnement.

Le Canada n'a aucun problème sérieux à recruter une main-d'œuvre qualifiée, qui peut recevoir une formation sur le tas en fonction des exigences particulières du travail.

Évolution du milieu

Le marché mondial du plomb et celui du zinc sont des marchés arrivés à maturité. La croissance annuelle est d'environ 1,5 % depuis de nombreuses années et l'on prévoit qu'elle demeurera stable à long terme, du moins pendant la prochaine décennie. On estime que la demande de zinc augmentera d'environ 2,5 % par année jusqu'en 1995. Comme les prévisions laissent entrevoir une hausse de l'offre légèrement supérieure à la demande, les prix devraient baisser. En ce qui concerne le plomb, selon les prévisions, l'offre mondiale devrait augmenter d'ici 1995 de plus de 2,5 % par année, soit un peu plus que la hausse de la demande prévue. Encore là, il est probable que les prix baisseront.

À court terme, les prix du plomb et du zinc devraient demeurer au-dessus des niveaux précédents. Ces prévisions sont cependant soumises à de nombreuses variations. Par exemple, il est difficile d'estimer avec précision l'influence de l'offre et de la demande des pays de l'Europe de l'Est. De plus, les prix du plomb pourraient être inférieurs aux prévisions devant la perspective de nouvelles lois, particulièrement aux États-Unis, interdisant l'utilisation du plomb dans certaines applications.

Les normes régissant la pollution sont de plus en plus sévères dans la plupart des pays industrialisés. En fait, les lois ou règlements proposés aux États-Unis, en Suède et dans certains pays industrialisés visent à restreindre l'usage du plomb et à l'interdire complètement, même pour les accumulateurs. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) est en train de préparer une analyse des risques posés par certains produits chimiques, ainsi que des mesures adoptées pour réduire ces risques au minimum. La première version du document est considérée comme peu utile au développement d'une stratégie internationale. On se demande présentement si cette version reflète les connaissance modernes en ce qui concerne les risques posés par le plomb.

Cominco demeurera en position privilégiée parmi les producteurs. La poursuite de l'exploitation de son immense gisement de plomb et de zinc en Alaska lui fournira des concentrés qui alimenteront sa fonderie de plomb et de zinc à Trail, en Colombie-Britannique.

À l'échelle mondiale, les clients comme les fournisseurs de cette industrie étudient diverses formes de réorganisation interne et de regroupement d'entreprises afin d'assurer à long terme leurs réserves de minerai, d'avoir accès à des fonderies plus modernes et efficaces et de conserver leurs marchés. Ainsi, la société australienne MIM possède-t-elle 28 % des intérêts d'Asarco Inc., une des principales entreprises américaines. Les sociétés CRA et North Broken Hill, qui exploitent des fonderies et des affineries de plomb et de zinc en Australie, en Europe et aux États-Unis, ont fusionné. Cominco est maintenant aux mains d'un consortium canado-australo-allemand (Teck Corp., MIM et Metallgesellschaft) qui représente environ 20 % de la capacité minière et 10 % de la capacité d'affinage de zinc du monde occidental, et dispose d'une des plus importantes capacités minière et de fonte de plomb du monde, ainsi que de nombreuses usines de transformation. De plus, Noranda et Trelleborg A.B. Suède ont des intérêts dans Falconbridge, un important producteur de zinc, de cuivre et de nickel. Les sociétés canadiennes participent donc à cette tendance continue vers l'internationalisation des

partenaires commerciaux afin de conserver une place concurrentielle.

Pour améliorer leurs marges bénéficiaires, les producteurs canadiens de plomb et de zinc s'emploient à se moderniser et à améliorer leur productivité, un processus déjà fort avancé dans le secteur du zinc et toujours en cours dans les fonderies de plomb.

Les taux de change influent fortement sur la compétitivité canadienne, et leurs fluctuations continueront d'avoir des répercussions importantes, surtout pour les producteurs du Mexique et du Pérou, pays où les taux d'inflation sont très élevés.

Évaluation de la compétitivité

Les sociétés canadiennes productrices de plomb et de zinc sont d'envergure mondiale et très compétitives. Ces dernières années, l'industrie a profité de prix mondiaux relativement élevés pour ces métaux. Dans l'ensemble, toutes les sociétés possèdent de vastes gisements de minerai, ou y ont accès, et peuvent s'assurer un bon approvisionnement en concentrés. La modernisation en profondeur déjà en cours continuera de réduire les coûts unitaires et d'affermir la compétitivité du Canada. En outre, de nombreux avantages découleront de liens établis avec d'importants partenaires internationaux ayant de l'expertise technique et commerciale. Un meilleur accès au marché américain, garanti par l'ALE, ouvrira de nouveaux marchés et permettra de maintenir l'emploi aux niveaux actuels.

Pour plus de renseignements sur ce dossier, s'adresser à la

Direction générale des matériaux
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Fonte et affinage du plomb et du zinc
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 998-5262
Télécopieur : (613) 954-3079

PRINCIPALES STATISTIQUES[a]

		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Établissements		11	11	11	11	11	11	11
Emploi[b]		7 000	6 000	6 000	5 500	5 500	5 500	5 500
Expéditions de métal affiné[b]	(millions de $)	833	906	977	836	980	1 414	1 683
	(milliers de tonnes) plomb	242	254	240	258	230	268	244
	zinc	617	683	692	571	610	703	670
PIB[c] (millions de $ constants de 1981)		1 600	1 930	2 069	2 039	2 192	2 345	2 306
Investissements[d] (millions de $)		745	1 049	1 321	987	972	1 344	2 089
Bénéfices (pertes) après impôts[e] (millions de $)		-37	51	-162	-179	123	302	291

[a] Estimations d'ISTC, sauf indication contraire.

[b] Estimations d'ISTC basées sur des données recueillies dans les bulletins mensuels du Groupe d'études international du plomb et du zinc et dans les rapports trimestriels du Commodity Research Unit Ltd.

[c] Voir *Produit intérieur brut par industrie*, nº 15-001 au catalogue de Statistique Canada, mensuel. Les données se rapportent à l'ensemble du groupe 295 (Industries de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux), et non pas uniquement au plomb et au zinc.

[d] Voir *Dépenses en capital et en réparations, sous-industries de la fabrication, perspective*, nº 61-214 au catalogue de Statistique Canada, annuel. Les données se rapportent à l'ensemble du groupe 295 et comprennent les dépenses en capital et en réparations.

[e] Les estimations se rapportent uniquement aux bénéfices de Cominco, de BMS et de CMMB, qui représentent 100 % de la capacité de production de plomb et 66 % de la capacité de production de zinc; ces estimations se rapportent également à l'ensemble des opérations des sociétés et non seulement à la fonte et à l'affinage du plomb et du zinc.

STATISTIQUES COMMERCIALES[a]

		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Exportations (millions de $)		554	648	731	526	688	925	1 099
Expéditions intérieures (millions de $)		279	258	246	310	292	489	584
Importations (millions de $)		12	3	–	–	11	16	13
Marché canadien (millions de $)		291	261	246	310	303	505	597
Exportations (% des expéditions)		67	72	75	63	70	65	65
Importations (% du marché canadien)		4	1	–	–	4	3	2
Part canadienne du commerce international	plomb (%)	9	8	9	15	12	19	13
	zinc (%)	14	15	16	26	22	25	24

[a] Estimations d'ISTC.

DESTINATION DES EXPORTATIONS[a] (% de la valeur totale)

		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
États-Unis	plomb	44	64	65	74	59	56	40
	zinc	62	62	67	78	78	77	83
Communauté européenne	plomb	36	31	31	23	28	27	32
	zinc	5	7	7	7	7	5	4
Asie	plomb	14	2	3	2	–	5	26
	zinc	11	10	10	1	9	16	9
Autres	plomb	6	3	1	1	13	12	3
	zinc	22	21	16	14	6	2	4

[a]Estimations d'ISTC

RÉPARTITION RÉGIONALE[a] (moyenne de la période 1986–1988)

	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Fonte et affinage (% de la production primaire)	7	24	15	8	46
Emploi (% du total)	8	22	15	8	47

[a]Estimations d'ISTC

PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Producteurs de plomb (Pb) et de zinc (Zn) de transformation primaire

Nom	Pays d'appartenance	Principaux actionnaires	Emplacement des principaux établissements
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited (Pb)	Canada, 96 %	Noranda Inc., 65 % Famille Irving, 21 %	Belledune (Nouveau-Brunswick) Bathurst (Nouveau-Brunswick)
Cominco Ltée (Pb et Zn)	Canada, plus de 50 %		Trail (Colombie-Britannique)
Compagnie minière et métallurgique de la Baie d'Hudson Ltée (Zn)	États-Unis, 100 %, avec contrôle sud-africain	Inspiration Resources Corp.	Flin Flon (Manitoba)
Falconbridge Limitée (Zn)	Canada, 50 %	Noranda Inc., 50 % Trelleborg A.B., Suède, 50 %	Timmins (Ontario)
Zinc électrolytique du Canada Ltée (Zn)	Canada, 100 %	Noranda Inc., 50 %	Valleyfield (Québec)

(suite à la page suivante)

PRINCIPALES SOCIÉTÉS (suite)

Plomb de transformation secondaire

Nom	Pays d'appartenance	Emplacement des principaux établissements
Compagnie Canada Métal Limitée	Canada, 100 %	Toronto (Ontario) Winnipeg (Manitoba)
Federated Genco Limitée	États-Unis, 60 % Canada, 40 %	Montréal (Québec)
Metalex Products Limited	Canada, 100 %	Richmond (Colombie-Britannique)
Northwest Smelting and Refining Limited	Canada, 100 %	Winnipeg (Manitoba)
Nova PB Inc.	Canada, 100 %	Montréal (Québec)
Tonolli Canada Limited	n.d.	Mississauga (Ontario)

n.d. : non disponible

ASSOCIATIONS DE L'INDUSTRIE

Association canadienne des industries du recyclage
50, promenade Gervais, bureau 502
DON MILLS (Ontario)
M3C 1Z3
Tél. : (416) 510-1244
Télécopieur : (416) 510-1248

Association minière du Canada
350, rue Sparks, bureau 1105
OTTAWA (Ontario)
K1R 7S8
Tél. : (613) 233-9391
Télécopieur : (613) 233-8897

Secondary Lead Producers Association
1200, rue Garnier
SAINTE-CATHERINE (Québec)
J0L 1E0
Tél. : (514) 632-9910
Télécopieur : (514) 632-9090

Imprimé sur du papier contenant des fibres recyclées